

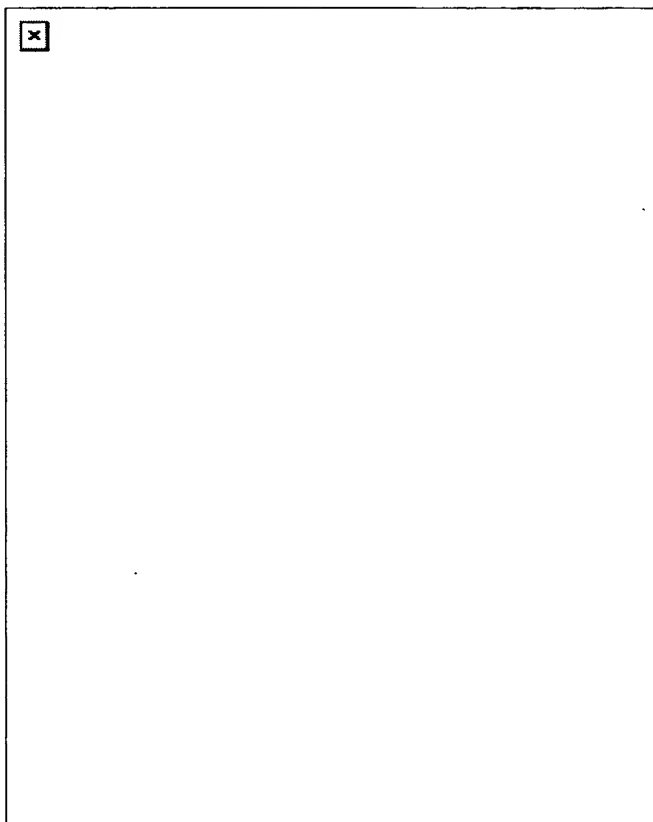
**ELASTIC BODY ROLLER, SHEET MATERIAL CONVEYOR, SHEET MATERIAL FEEDING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE**

**Patent number:** JP8099734  
**Publication date:** 1996-04-16  
**Inventor:** TAKAHASHI MASAHIRO; ISHIBASHI SHIGENAO  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
- **International:** B65H3/52; B65H5/06; B65H29/20; G03G15/00  
- **European:**  
**Application number:** JP19940261130 19940930  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP8099734**

**PURPOSE:** To enable an initial friction coefficient to be increased with a film formed over the surface of a roller, also enable its film to be stably formed uniformly in thickness, and allow excess paper dust to be discharged while paper dust is being restrained from being produced.

**CONSTITUTION:** When a first, a second and a third layer are formed in order from the center of rotation in the outer circumferential direction, the first layer is formed out of elastic porous resin material 203, the second layer shall be a impregnable resin coating layer 204 where a porous resin material surface layer is impregnated with resin, and the third layer is formed out of filmy resin material 205.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-99734

(43) 公開日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/52	3 3 0 M	8712-3F		
	A	8712-3F		
5/06	B			
29/20	C			

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-261130

(22) 出願日 平成6年(1994)9月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高橋 昌弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 石橋 繁尚

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

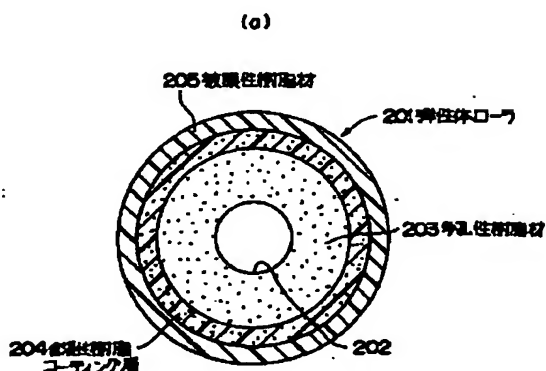
(74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外1名)

(54) 【発明の名称】 弾性体ローラ、シート材送り装置およびシート材供給装置並びに画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 ローラ表面に被膜を形成して初期摩擦係数を増加可能とし、しかも被膜の膜厚を均一に安定して形成することができる弾性体ローラを提供する。また、紙粉の発生を抑制しつつ、余分な紙粉を排出することを目的とする。

【構成】 回転中心から外周方向に順に第1層、第2層、第3層とした場合に、第1層を弾力性を有する多孔性樹脂材203により構成し、第2層を前記多孔性樹脂材表面層に樹脂を含浸させた含浸性樹脂コーティング層204とし、第3層を被膜性樹脂材205で構成したことを特徴とする。



(b)



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 3層以上の構成を持った弾性体ローラであって、

回転中心から外周方向に順に第1層、第2層、第3層とした場合に、第1層を弾力性を有する多孔性樹脂材により構成し、第2層を前記多孔性樹脂材表面層に樹脂を含浸させた含浸性樹脂コーティング層とし、第3層を被膜性樹脂材で構成したことを特徴とする弾性体ローラ。

【請求項2】 第3層の表面上に研磨目あるいはローレット等により凹凸を設けたことを特徴とする請求項1記載の弾性体ローラ。

【請求項3】 第1層にポリウレタンスポンジ、第2層にポリウレタン樹脂、第3層にシリコンを用いたことを特徴とする請求項1記載の弾性体ローラ。

【請求項4】 第3層にEPDMを用いたことを特徴とする請求項3記載の弾性体ローラ。

【請求項5】 請求項1、2、3または4に記載の弾性体ローラを用いたシート材送り装置。

【請求項6】 シート材を収納支持するシート材収納手段と、

前記シート材収納手段からシート材を送り出すための送り出し手段と、

前記送り出し手段から送り出されたシート材を1枚ずつ分離搬送するためのリタード分離機構と、を備えたシート材供給装置において、

前記リタード分離機構は、シート材を給送する方向に回転する給送回転手段と、前記給送回転体に圧接し、シート材を前記シート材収納手段に戻す方向に回転する分離回転手段と、を備え、該分離回転手段として請求項1、2、3または4記載の弾性体ローラを用いたことを特徴とするシート材供給装置。

【請求項7】 請求項5に記載のシート送り装置と、該シート送り装置により送られるシート材に画像を形成する画像形成手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項6に記載のシート材供給装置と、該シート材供給装置から供給されるシート材に画像を形成する画像形成手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、たとえば画像形成装置のシート材送り機構、特にリタード分離機構のリタードローラ等に用いられる弾性体ローラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のリタード分離機構を備えたシート材供給装置は、一般的に、シートを収納支持するシート材収納手段と、シート材収納手段からシート材を送り出すための送り出し手段とを備え、送り出し手段から送り

2

出されたシート材をリタード分離機構によって1枚ずつ分離搬送するようになっている。

【0003】 リタード分離機構は、図5に示すように、シート材100を給送する方向に回転する給送回転手段としての給送ローラ101と、この給送ローラ101に圧接されシート材101をシート材収納手段に戻す方向に回転する分離回転手段としてのリタードローラ102と、を備えている。

【0004】 従来から、このリタードローラ102をスポンジ等の低硬度の弾性体ローラにより構成することが検討されている。すなわち、給送ローラ101は一般的にEPDM等のゴム材で構成され、その硬度がリタードローラ102の硬度よりも大きい場合、圧接したときに、ニップ部103の形状がリタードローラ102側に凹形状となる。このニップ部103に図示しない送り出し手段によりシート材100が複数束状で送り込まれると、凹形状によってシート材101の先端部がかわら状にずらされ、送り込まれた全てのシート材100の先端側がリタードローラ102に直接接触可能となる。

【0005】 したがって、厚さや摩擦係数の異なる種々のシート材100をリタードローラ102により確実に分離することができる利点がある。

【0006】 また、このかわら状にずらされた形のシート材100の束104が、分離動作中に確実にニップ部103でグリップされ続けるため、シート材100がシート材収納部後方（給紙上流側）に飛ばされることもなく、安定した分離が可能となる。

【0007】 さらに、ニップ部を円周方向に細分化して検討した場合、図6(a)、(b)に示すように、EPDM等をリタードローラ102aとして用いた場合と比べニップ部103が大きい場合、ニップ部103の中心から角度 $\theta$ だけ離れた個々の当接面に実際にかかっている応力 $f$ 並びに個々の当接面におけるトルク実効半径 $r_t$ が変動する。そのため、リタードローラ102の駆動系に設けられたトルクリミッタの空転トルクを小さくでき、ローラ負荷の低減が可能であった。

【0008】 このような低硬度のリタードローラ102は、スポンジローラ等の多孔性樹脂材で構成することが好適である。しかし、多孔性樹脂材は表面強度が弱く耐久性に乏しいために、表面の保護、強化の目的で、従来から表面にコーティングを施して2層構造が検討されてきた。

【0009】 コーティングの方法としては、図7(a)に示すように、弾性体ローラ105の回転中心から外周側に向かって、順に第1層、第2層と設定した場合、第1層をウレタンスポンジ等の多孔性樹脂材105aとし、第2層を第1層の多孔性樹脂材105a表面の多数の孔や凹凸をそのまま残すようにウレタン樹脂を含浸させた含浸性樹脂105bでコーティングする方法と、図6(b)に示すように、第1層をウレタンスポンジ等の

多孔性樹脂材 105a とし、第 2 層をシリコン等の樹脂被膜 105c によってコーティングする方法があった。

【0010】第 1 の含浸性樹脂コーティングされた弾性体ローラ 105、たとえばウレタンスポンジローラは、コーティングしていないウレタンスポンジローラに比べて表面強度が増加すると共に、表面の多数の細かい孔がシート材の紙粉を排出し、給送ローラの長寿命化を達成した。

【0011】第 2 の表面を樹脂被膜 105c とした弾性体ローラ 105 場合は、被膜を施さないウレタンスポンジローラに比べて表面摩擦係数が大きく設定できた。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した 2 層構造の弾性体ローラ 105、105' では、次のような問題点があった。

【0013】まず、含浸性コーティングしたローラでは、紙粉を排出する表面上の多数の孔が必要以上にシート材表面をこすためより多くの紙粉の発生を誘発し、その結果、多量の紙粉が研磨材となって給送ローラ 101 表面が削られ、給送ローラ 101 の短寿命化につながる。

【0014】また、ローラ表面の摩擦係数が表面粗さに依存しているため、初期の摩擦係数を高くできない。

【0015】また、第 2 層を樹脂被膜とする弾性体ローラ 105' においては、スポンジ等の多孔性樹脂材 105a 表面に樹脂を塗布すると、表面の多数の孔から多孔性樹脂材 105a 内部に被膜性樹脂材が浸透してしまい、製造段階で製品の被膜厚に安定性がなく厚みが増加しがちである。よって膜厚精度を上げることによるコスト増大等の不具合を招いていた。

【0016】本発明は、上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、基本的には、ローラ表面に被膜を形成して初期摩擦係数を増加可能とし、しかも被膜の膜厚を均一に安定して形成することができる弾性体ローラ提供することにある。

【0017】また、紙粉の発生を抑制しつつ、余分な紙粉を排出することを目的とする。

【0018】さらに、この弾性体ローラを用いたシート材送り装置およびシート材供給装置並びに画像形成装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の弾性体ローラは、3 層以上の構成を持った弾性体ローラであって、回転中心から外周方向に順に第 1 層、第 2 層、第 3 層とした場合に、第 1 層を弾力性を有する多孔性樹脂材により構成し、第 2 層を前記多孔性樹脂材表面層に樹脂を含浸させた含浸性樹脂コーティング層とし、第 3 層を被膜性樹脂材で構成したことを特徴とする。

【0020】第 3 層の表面上に研磨目あるいはローレット等により凹凸を設けたことを特徴とする。

【0021】第 1 層にポリウレタンスポンジ、第 2 層にポリウレタン樹脂、第 3 層にシリコンを用いたことを特徴とする。

【0022】第 3 層に EPDM を用いたことを特徴とする。

【0023】上記弾性体ローラは各種シート材送り装置に用いられる。

【0024】また、シート材を収納支持するシート材収納手段と、前記シート材収納手段からシート材を送り出すための送り出し手段と、前記送り出し手段から送り出されたシート材を 1 枚ずつ分離搬送するためのリタード分離機構と、を備えたシート材供給装置において、前記リタード分離機構は、シート材を給送する方向に回転する給送回転手段と、前記給送回転体に圧接し、シート材を前記シート材収納手段に戻す方向に回転する分離回転手段と、を備え、該分離回転手段として前記弾性体ローラを用いたことを特徴とする。

【0025】本発明の画像形成装置は、上記シート送り装置と、シート送り装置により送られるシート材に画像を形成する画像形成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0026】また、他の画像形成装置は、上記シート材供給装置と、シート剤供給装置から供給されるシート材に画像を形成する画像形成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0027】

【作用】上記構成において、第 1 層のスポンジ等の母材となる多孔性樹脂材は、従来通りの硬度の小さいローラとしてのメリットを維持し、第 2 層のコーティング層が第 3 層の製造時の多孔性樹脂材への含浸を抑制し、多孔性樹脂材表面の強度の増加に寄与する。第 3 層がローラ表面の初期摩擦力増加および紙粉の余分な発生を抑制する。

【0028】また、第 3 層の表面加工（研磨目、ローレット等）により紙粉の余分な発生を抑制すると共に、発生した紙粉をすみやかに排出する。

【0029】

【実施例】以下に本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

【0030】図 1(a)、(b)は本発明の弾性体ローラの特徴を最もよく表す図面である。

【0031】この弾性体ローラ 201 は、中心にローラ軸が挿通固定される軸孔 202 を備えた中空円筒状部材で、その中心軸と直交する断面構造はほぼ同心円状に積層される 3 層構造となっている。

【0032】回転中心から外周方向に順に第 1 層、第 2 層、第 3 層とした場合に、第 1 層が弾力性を有する多孔性樹脂材 203 により構成され、第 2 層が多孔性樹脂材

5

表面層に樹脂を含浸させた含浸性樹脂コーティング層204となっている。さらに、第3層が被膜性樹脂材205で構成されている。

【0033】第1層は弾性体ローラ201の硬度を決定する母材層であり、通常のゴムローラよりも硬度の低い多孔性樹脂材203によって構成される。

【0034】この多孔性樹脂材203としては、たとえば、ポリウレタンスポンジ、その他シリコンスポンジ等の発泡化した種々の樹脂材を適用することができる。

【0035】この多孔性樹脂材203は、使用条件等に応じて選択されるが、特に、ポリウレタンスポンジは、他の樹脂材に比べて安価であること、また一般に良く使用され汎用性がある点で優れている。

【0036】第2層は、この第1層の多孔性樹脂材203表面の強度を立つ確強化すると共に、第3層の被膜性樹脂材205の膜厚を安定して成形するための下地となる層である。

【0037】この第2層の厚みは、第1層の多孔性樹脂材203の硬度および弾力性を損なわない程度に適宜設定される。

【0038】この第2層の含油性樹脂コーティング層204に用いる含浸樹脂材としては、たとえば、含浸性のポリウレタン樹脂その他シリコン樹脂等の多孔性樹脂材203表面層に含浸させることが可能な種々の樹脂材を用いることができる。

【0039】特に、ポリウレタン樹脂を用いた場合には、他の樹脂材に比べて安価であること、また一般に良く使用され汎用性がある点で優れている。

【0040】第3層はシート材に対して接触する部分であり、弾性体ローラ201の摩擦係数を決定する。

【0041】この第3層の厚みも、第1層の多孔性樹脂材203の硬度および弾力性を損なわない程度に適宜設定される。

【0042】この第3層の被膜性樹脂材205としては、たとえば、シリコンやEPDM、その他クロロブレンゴム(CR)、ニトリルゴム(NBR)、エチレンプロピレンゴム(EPM)、ブチルゴム(IIR)、等の特殊ゴム及びエピクロロヒドリン、アクリル、フッ素樹脂等、初期摩擦係数を増大させることが可能な種々の樹脂材が適用可能である。

【0043】特に、シリコンやEPDMは、他の樹脂材に比べて汎用性が高い点、また加工性が良い点で優れている。

【0044】また、この第3層の被膜性樹脂材205表面に、図2に示すように、研磨目やローレット加工等を施して凹凸面206とすることが好ましい。

【0045】このように、本発明の弾性体ローラ201によれば、第1層にポリウレタンスポンジ材等の多孔性樹脂材203を用いているので、ローラの硬度を従来例のスポンジローラと同程度の硬度に設定することがで

6

き、第3層のシリコン被膜やEPDM被膜等の被膜性樹脂材205によって初期摩擦係数を大きくとることができる。この初期摩擦係数の大きさは、使用条件に応じて設定される相対的なものであり、絶対的な条件があるわけではない。必要な摩擦係数に応じて被膜樹脂材205が適宜選択される。

【0046】従来のウレタン樹脂を含浸させた2層構造のスポンジローラと、本実施例の表面にシリコン被膜をコーティングした3層構造の弾性体ローラ201とを比べると、従来の摩擦係数 $\mu$ を1.0とすれば、本実施例のシリコン被膜をコーティングした弾性体ローラの摩擦係数 $\mu$ は1.6となった。

【0047】また、第2層のポリウレタン樹脂等の含浸性樹脂コーティング層204によって、第1層の多孔性樹脂材203表面の強度が保たれる他、この第2層によって、シリコン被膜等の第3層成形時に、被膜性樹脂材205の多孔性樹脂材203内への含浸が抑制され、被膜厚の均一化、成形の安定性を向上させることが可能になった。

【0048】さらに、第3層のシリコン被膜等の被膜性樹脂材205表面に研磨目やローレット加工等を施して凹凸面206とすることにより、従来の含浸性樹脂材コーティングの2層ローラの持っていたシート材の紙粉の排出効果そのままにローラ表面の摩擦係数の増大が可能になった。

【0049】図3には、上記弾性体ローラ201をリタード式分離機構に用いたシート材給送装置の一例を示している。

【0050】すなわち、シート材Pを収納支持するシート材収納手段207と、シート材収納手段207からシート材Pを送り出すための送り出し手段208とを備え、送り出し手段208から送り出されたシート材Pをリタード分離機構209によって1枚ずつ分離搬送するようになっている。

【0051】リタード分離機構209は、図3に示すように、シート材Pを給送する方向に回転する給送回転手段としての給送ローラ210と、この給送ローラ210に圧接されシート材Pをシート材収納手段207に戻す方向に回転する分離回転手段としての上記弾性体ローラ201と、から構成されている。給送ローラ210はEPDM等のゴム材で構成され、その硬度が弾性体ローラ201の硬度よりも大きく設定されている。弾性体ローラ201の駆動伝達系には、たとえば、図示しないトルクリミッターが設けられ、弾性体ローラ201の駆動トルクは所定のトルクに制限される。

【0052】このように、弾性体ローラ201をリタード分離機構209のリタードローラとして用いることにより、従来例で説明したスポンジローラと全く同様の効果が得られる。

【0053】すなわち、給送ローラ210はEPDM等

7

のゴム材で構成され、その硬度が弾性体ローラ201の硬度よりも大きいため、圧接したときに、弾性体ローラ201の母材となる第1層の多孔性樹脂材203が撓み、ニップ部211の形状が弾性体ローラ201側に凹形状となる。

【0054】したがって、従来例で説明したように、ニップ部211にシート材Pが複数束状で送り込まれると、凹形状によってシート材Pの先端がかわら状にずらされ、送り込まれた全てのシート材Pの先端側が弾性体ローラ201に直接接触可能となり、シート材P厚さや摩擦係数の異なる種々のシート材Pを弾性体ローラ201により確実に分離できる。

【0055】特に、シート材Pに接触する弾性体ローラ201表面は第3層の被膜性樹脂材205なので、第1層の多孔性樹脂材203よりも摩擦係数が大きく、分離をより確実に行うことができる。

【0056】また、ニップ部211でずらされた形のシート材Pの束が、分離動作中に確実にニップ部211でグリップされ続けるため、シート材Pがシート材収納部後方に飛ばされることもなく、安定した分離が可能となる。

【0057】さらに、従来のスポンジローラと同様に、ニップ部Pが大きいため、当接面に実際にかかっている応力並びに個々の当接面におけるローラ中心からのトルク実効半径が変動し、弾性体ローラの駆動系に設けられたトルクリミッタの空転トルクを小さくでき、ローラ負荷の低減が可能となる。

【0058】次に、図4は、上記シート材供給装置が、画像形成用のシート材のシート材給送部に適用された画像形成装置の一例が示されている。

【0059】まず、本画像形成装置の全体の概略構成をシートの流れに沿って説明する。

【0060】図1において、画像形成装置としての複写機1の装置本体2上のプラテンガラス5には、自動原稿給送装置3より不図示の原稿が自動的に給送され、この原稿を光学系6により走査して画像形成手段としての画像形成部7の感光ドラム9に潜像を形成させる。この潜像を現像することにより感光ドラム9にはトナー像が形成される。

【0061】装置本体2内には、多数枚のシート材Pを収納可能な複数の右給紙デッキ10A、左給紙デッキ10Bがそれぞれ配設されていて、それぞれに設けられた給紙ローラ（シート材給送手段）11A、11B、搬送ローラ12A、12B、分離ローラ（分離回転手段）13A、13Bから成る給紙部81A、81Bにより1枚ずつ給紙される。

【0062】上記搬送ローラ12A、12Bと分離ローラ13A、13Bがリタード式分離機構を構成しており、この分離ローラ13A、13Bに本発明の弾性体ローラが用いられる。

8

【0063】各給紙デッキ10A、10Bから給紙されるシートPは、右デッキバス14及び、左デッキバス（第2の搬送バス）50、両面バス（第1の搬送バス）15をそれぞれ介してレジスト導入バス16へそれぞれ搬送される。上記給紙デッキ10A、10Bは、デッキガイドレール17によりガイドされて、フロントローディングになっている。また両面バス15は、両面ガイドレール18によりガイドされて、装置本体2の前側に引き出し自在となっている。

【0064】給紙デッキ10A、10Bの下方には、少数枚収納の上給紙カセット19A、下給紙カセット19Bがそれぞれ配設されていて、給紙ローラ20A、20B、搬送ローラ21A、21B、分離ローラ22A、22Bにより1枚ずつレジスト導入バス16へシート材Pが搬送されるようになっている。この給紙カセット19A、19Bも、カセットガイドレール24によりフロントローディングになっている。

【0065】上記搬送ローラ21A、21Bと分離ローラ22A、22Bがリタード式分離機構を構成しており、この分離ローラ22A、22Bに本発明の弾性体ローラが用いられる。

【0066】レジスト導入バス16の下流側には、レジスト挿入バス16から搬送されるシート材Pをガイドするレジ前ガイド25及びレジストローラ対26がそれぞれ配設されている。

【0067】画像形成部（7、30）は、感光ドラム9を含む上部側の画像形成部7と、転写分離帯電部27、搬送部28、定着部31、排出バス37等を一体化した下部側の画像形成部30とからなっている。この画像形成部30は、装置本体2に対して本体ガイドレール34によりフロントローディングとなっている。

【0068】レジストローラ26により搬送されるシート材Pは、転写分離帯電部27によりトナー像が感光ドラム9から転写して画像が形成され、搬送部28により定着部31に搬送されて定着ローラ29により定着される。

【0069】シート材Pの画像形成が片面モードの場合には、トナー像を定着後のシート材Pは、内排出ローラ対32、搬送経路の切り換え部としての切り換え部材36、外排出ローラ33を含む排出バス37により排出トレイ35に排出される。

【0070】画像形成部30の下方には、中間トレイ43を含む両面ユニット42が配設されている。この両面ユニット42は、装置本体2に対してガイドレール83によりフロントローディングになっている。

【0071】画像形成のモードが両面モードまたは多重モードの場合には、定着後のシート材Pは内排出ローラ32、切り換え部材36により反転バス38に送られ、搬送ローラ対40、41によって、中間トレイ43上へ排出される。

【0072】中間トレイ43上に一時的に積載されたシート材Pは、最下紙から給紙ローラ44により繰り出され、搬送ローラ45、分離ベルト46によって1枚ずつ分離給送される。

【0073】上記給紙ローラ44、搬送ローラ45、分離ベルト46によって、給紙ローラ44からの再給紙部が構成されている。

【0074】中間トレイ43から再給紙されたシート材Pは、両面モードの場合、搬送ローラ対47、搬送経路の切り換え部としての切り換え部材48を含む再給紙バス49により両面バス15に搬送される。そして再給紙されるシート材Pは、両面バス15、レジスト導入バス16を介して、画像形成部30に搬送され、再度の画像形成後に排出トレイ35に排出される。

【0075】次に、左給紙デッキ10Bから給紙する場合の搬送制御方法を説明する。

【0076】両面バス15は、搬送ローラ対51、52、53、54と両面ガイド55を備えている。搬送ローラ対（第2の搬送手段）53の直上流には、シート材Pの検知部材（第1の検知手段）56が設けられている。そして、左給紙デッキ10Bからの給紙が使用者により選択され、画像形成動作が開始されると、CPU（制御手段）90の制御により、給紙ローラ11Bが回転して、左給紙デッキ10Bからシート材Pが給紙される。シート材Pは、図4に示すように搬送ローラ対53によって両面バス15内を搬送されていく。

【0077】この時に、シート材Pの搬送方向先端部が、検知部材56により所定の時間T1より早く検知手段56によって検知されない場合、またシートPの搬送方向後端部が所定の時間T2よりも早く検知されない場合には、ジャムが発生したとして、画像形成装置の制御手段90は装置2の画像形成動作を停止させる。

【0078】また、検知部材56が前記シートPを検知してから画像形成動作が停止するまでの時間が、所定の時間よりも短い場合、前記シートPが停止した位置からシートPが所定量搬送されるようにCPU90により制御されている。

【0079】なお、図1において、搬送ローラ対53と搬送ローラ12B、分離ローラ13B間の両面バス15の前面を遮るような構造物、及び左給紙デッキバス50の前面側を遮るような、搬送ローラ12Bを支持する構造物等は配置されていない。

【0080】また、上記実施例では、本発明の弾性体ローラをシート材給送装置のリタード分離機構の分離回転

手段として用いる場合について説明したが、単にシート材を搬送するシート材送りローラとして用いて、シート材送り装置を構成することもできる。たとえば、上記した画像形成装置の搬送系のローラに使用することも可能である。

#### 【0081】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第1層の母材である多孔性樹脂材によって従来通りの硬度をローラに持たせることができ、そのため、従来通りの給紙安定性及び負荷軽減の達成によるローラの長寿命化が可能である。

【0082】また、第2層の含浸性樹脂材のコーティングにより、第1層である母材表面の強度増加による耐久性向上が図れる。さらに、この第2層によって、第3層形成時の被膜材の第1層の多孔性樹脂材中への含浸抑制効果により、安定かつ均一な膜厚の被膜形成を図ることができ、製品の安定性及び、高価なシリコン等被膜性樹脂材の適量使用によるコスト低減が可能である。

【0083】また、第3層の被膜性樹脂層表面に凹凸を設けることにより、ニップ部の紙粉排出を図ることができ、弾性体ローラに圧接する給送ローラ等の長寿命化及び、ローラ表面の耐久性向上によるローラ自身の長寿命化が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例に係る弾性体ローラを示す図である。

【図2】図2は本発明の他の実施例に係る弾性体ローラを示す図である。

【図3】図3は本発明の弾性体ローラを用いたシート材供給装置の概略構成図である。

【図4】図4は本発明の弾性体ローラをシート材供給部に用いた画像形成装置の構成を示す図である。

【図5】図5は従来のリタード分離機構を説明する図である。

【図6】図6は従来のリタード分離機構のニップ部に作用する力関係を示す図である。

【図7】図7は従来の2層構成の弾性体ローラを示す図である。

#### 【符号の説明】

201 弾性体ローラ

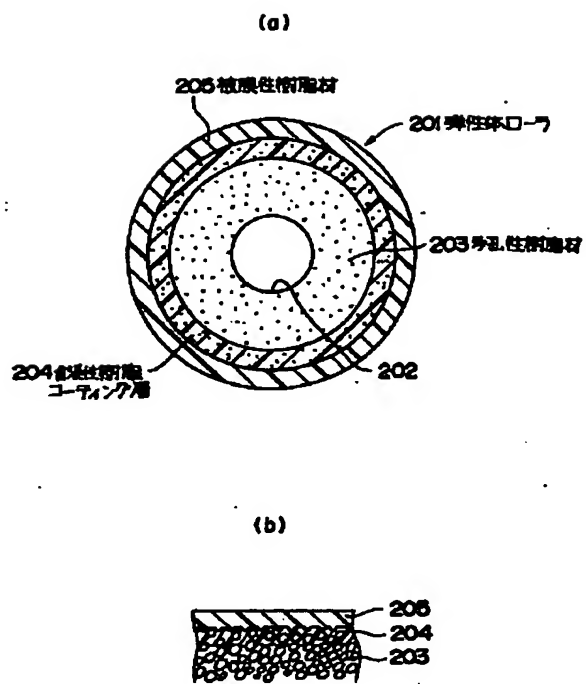
203 多孔性樹脂材（第1層）

204 含浸性樹脂コーティング層（第2層）

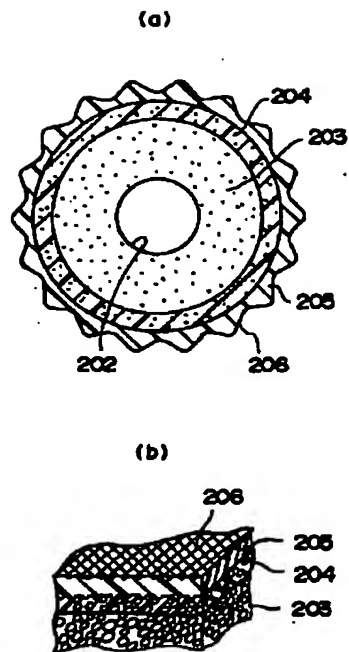
205 被膜性樹脂材（第3層）

206 凹凸面

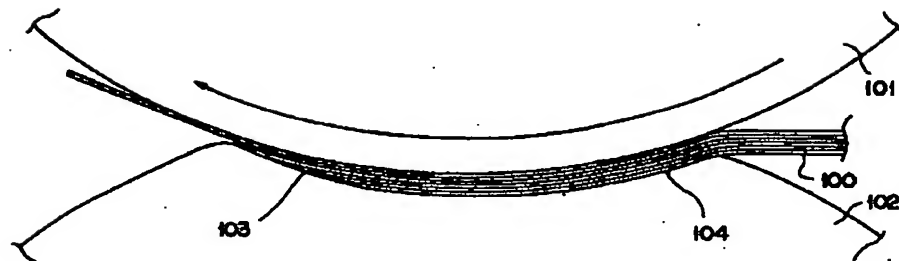
【図1】



【図2】

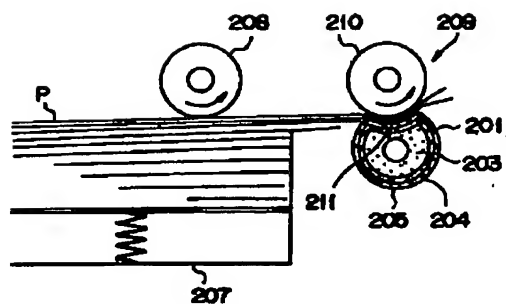


【図5】

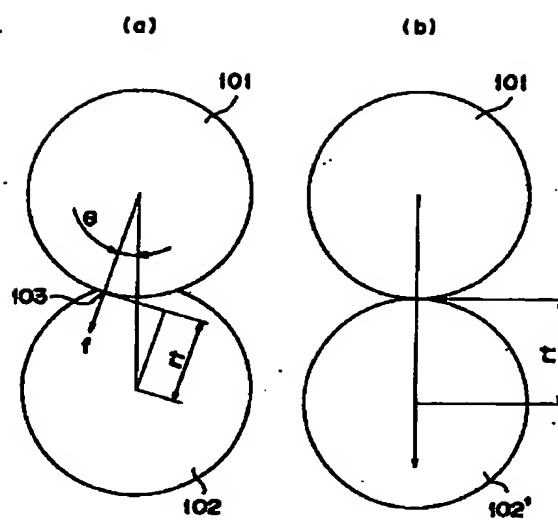




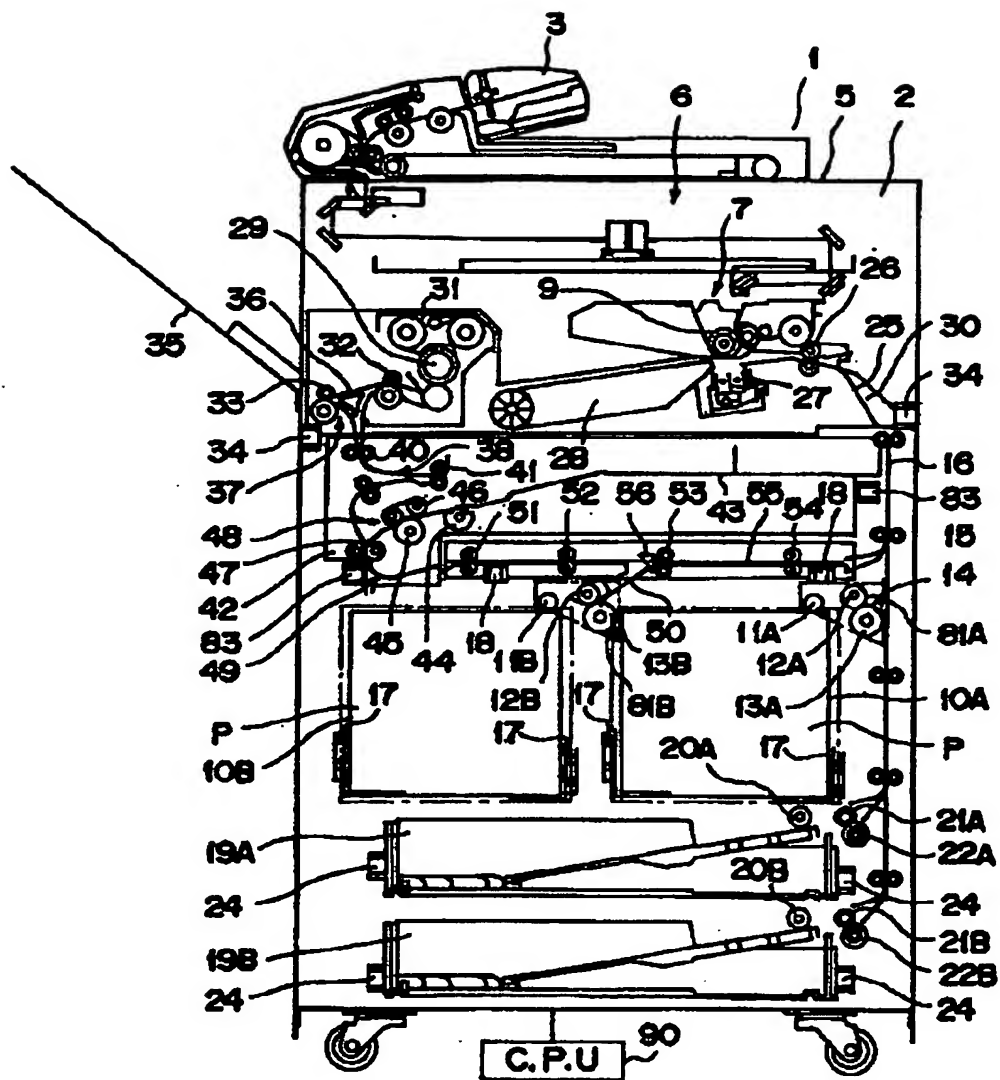
【図 3】



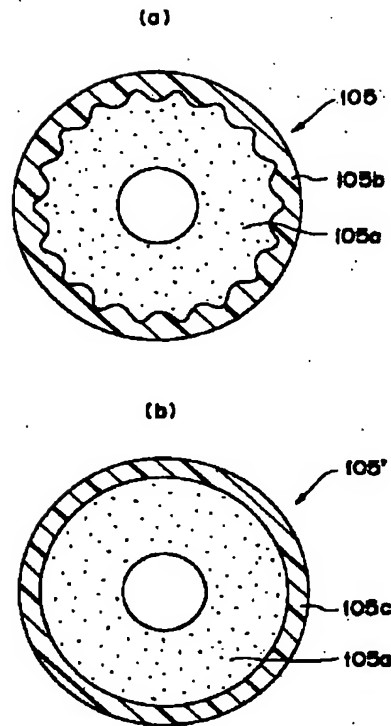
【図 6】



【図 4】



【図 7】




---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 15/00

識別記号  
5 1 0

序内整理番号

F I

技術表示箇所